

"AF"

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 766 630

(21) N° d'enregistrement national :

97 09463

(51) Int Cl<sup>6</sup> : H 01 R 13/631, H 01 R 13/11

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 25.07.97.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 29.01.99 Bulletin 99/04.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : PRONER COMATEL SOCIETE ANO-  
NYME — FR.

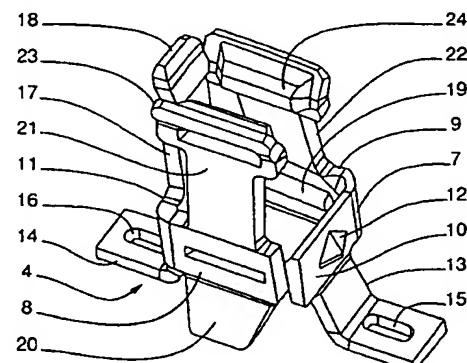
(72) Inventeur(s) : CHEVIET PIERRE, DROMARD JEAN  
CLAUDE et RAIMOND GERARD.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET LOYER.

(54) CONNECTEUR ELECTRIQUE.

(57) Un connecteur électrique femelle constitué d'un boîtier isolant et de contacts électriques femelles disposés dans des alvéoles du boîtier, les contacts électriques femelles comportant chacun une cage et deux lames en face l'une de l'autre, destinées à assurer le contact électrique avec le contact mâle correspondant. Chaque contact électrique femelle 4 comporte en outre une languette 17 sensiblement perpendiculaire aux deux lames 21, 22, et susceptible de maintenir les deux lames 21, 22 écartées l'une de l'autre, avec précontrainte, pour diminuer l'effort d'insertion du contact mâle.



## CONNECTEUR ELECTRIQUE

5 L'invention concerne un connecteur électrique et plus particulièrement un connecteur électrique femelle constitué d'un boîtier isolant et de contacts électriques femelles disposés dans des alvéoles du boîtier. Un tel connecteur est destiné à être monté en surface sur un circuit rigide.

10 Les connecteurs de ce type présentent quelques inconvénients et en particulier : la coplanéité des pieds de fixation des contacts à braser sur le circuit rigide n'est pas toujours rigoureuse ; le positionnement du connecteur sur le circuit rigide doit être précis ; la pose 15 du connecteur doit être effectuée par un dispositif spécifique ; la tenue mécanique des brasures est souvent faible ; et la tenuue des boîtiers en température est assez limitée.

20 Ayant pour but d'éviter les inconvénients précités, la présente invention a pour objet un connecteur électrique femelle constitué d'un boîtier isolant et de contacts électriques femelles disposés dans des alvéoles du boîtier, les contacts électriques femelles comportant chacun une cage et deux lames en face l'une de l'autre, destinées à 25 assurer le contact électrique avec le contact mâle correspondant, caractérisé en ce que chaque contact électrique femelle comporte en outre une languette sensiblement perpendiculaire aux deux lames, et susceptible de maintenir les deux lames écartées l'une de l'autre, avec 30 précontrainte, pour diminuer l'effort d'insertion du contact mâle.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- la cage est rectangulaire et les lames sont portées par les faces longitudinales de la cage ;
- 35 - la languette est portée par une face transversale de la cage ;

- à leur partie inférieure les faces longitudinales de la cage portent chacune une languette de guidage du contact mâle correspondant ;

5 - à leur partie inférieure les faces transversales de la cage portent des pattes se terminant par des pieds de fixation sur un circuit rigide ;

- les languettes de guidage et les pattes sont évasées vers le bas pour assurer le guidage du contact mâle correspondant ;

10 - la languette assure le centrage des lames et leur maintien en position symétrique par rapport au plan médian du contact femelle ;

- la languette constitue une butée vers le haut lors de l'insertion par le bas du contact dans le boîtier ;

15 - les alvéoles débouchent en haut et en bas du boîtier de sorte que la connexion électrique avec le contact mâle correspondant est assurée soit par le haut, soit par le bas ;

20 - la cage porte sur ses faces transversales des ergots susceptibles de coopérer avec des fenêtres du boîtier pour assurer l'accrochage du contact dans le boîtier ;

- le boîtier porte des doigts pour positionner et immobiliser le connecteur par rapport au circuit rigide.

25 D'autres caractéristiques de l'invention ressortent de la description qui suit faite avec référence aux dessins annexés.

La figure 1 est une vue en perspective de dessus d'un premier exemple de réalisation d'un connecteur électrique femelle selon l'invention ;

30 La figure 2 est une vue en perspective de dessous du connecteur de la figure 1 ;

La figure 3 est une vue en perspective de dessus d'un contact femelle du connecteur de la figure 1 ;

La figure 4 est une vue en coupe transversale d'un élément de connecteur femelle selon l'invention lors de la présentation par le dessous, du contact mâle correspondant;

5 La figure 5 est une vue en coupe longitudinale de l'élément de connecteur de la figure 4 après insertion du contact mâle.

La figure 6 est une vue en perspective avec arrachement d'un deuxième exemple de réalisation d'un connecteur selon l'invention à deux rangées de contacts ;

10 La figure 7 est une vue de côté du connecteur de la figure 6.

Sur les figures 1 et 2, le connecteur femelle 1 est constitué d'un boîtier 2, par exemple en matière plastique isolante, muni dans le mode de réalisation représenté de 15 cinq alvéoles 3 traversant le boîtier 2 verticalement. Ces alvéoles 3 constituent une rangée dans l'axe longitudinal du boîtier 2. Les contacts femelles 4 du connecteur 1 sont disposés dans les alvéoles 3, et ils y sont mis en place par le dessous du boîtier 2. Les faces latérales 20 longitudinales du boîtier 2 comportent des fenêtres 5 d'accrochage des contacts 4..

Le connecteur 1 est du type CMS (composant monté en surface) et le boîtier 2 comporte des butées 6 d'appui sur la surface du circuit rigide sur lequel il est monté.

25 Sur la figure 3 est représenté un contact femelle 4, obtenu à partir d'une feuille métallique découpée, formée et pliée. Ce contact comporte une cage 7 fermée, sensiblement rectangulaire, présentant deux faces longitudinales 8, 9 et deux faces transversales 10, 11. Les 30 deux faces transversales 10, 11 présentent chacune un ergot 12 d'accrochage dans une fenêtre 5 du boîtier 2, et elles portent chacune à leur partie inférieure une patte, 13, 14 respectivement, se terminant par un pied muni d'une ouverture 15, 16 respectivement, pour augmenter le contour 35 destiné à recevoir la brasure de fixation sur la surface du circuit rigide. L'une des faces transversales, 11, par

exemple, porte à sa partie supérieure une languette 17 se terminant par une tête 18 sensiblement rectangulaire.

Les deux faces longitudinales 8, 9 présentent chacune vers l'intérieur un bossage 19 pour le guidage de la broche du contact mâle. A leur partie inférieure, elles portent chacune une languette 20 de guidage de la broche, légèrement ouverte vers l'extérieur. A leur partie supérieure, elles portent chacune une lame, 21, 22 respectivement, dont la partie supérieure, 23, 24 respectivement est destinée à assurer le contact électrique avec la broche du contact mâle correspondant. Les lames 21, 22 sont légèrement pliées vers l'intérieur de sorte que leurs parties supérieures 23, 24 ont tendance à se rapprocher l'une de l'autre, au point que l'écartement des parties supérieures 23, 24 soit inférieur à la largeur de la broche du contact mâle.

La languette 17 est sensiblement perpendiculaire aux deux lames 21, 22. La tête 18 de la languette 17 portée par la face transversale 11 de la cage 7 du contact femelle 4 est placée entre les deux parties supérieures 23, 24 des lames longitudinales 21, 22, après avoir légèrement écarté l'une de l'autre les deux parties supérieures 23, 24. La tête 18 de la languette 17 est alors pincée entre les deux lames 21, 22 et elle assure trois fonctions. Tout d'abord, elle maintient écartées l'une de l'autre avec précontrainte, les lames longitudinales 21, 22, pour diminuer l'effort d'insertion de la broche mâle.

Ensuite, elle assure le centrage des lames 21 et 22 et leur maintien en position symétrique par rapport au plan médian du contact 4 perpendiculaire à la languette 17.

Enfin, elle sert de butée vers le haut lors de l'insertion du contact 4 dans le boîtier 1, insertion qui est effectuée par le dessous.

Sur la figure 4, le connecteur 1 est fixé sur un circuit rigide 25 tel qu'une carte mère par exemple. Le boîtier 2 est en appui sur la surface supérieure du circuit

rigide 25 par l'intermédiaire de ses butées 6. Le contact femelle 4 disposé à l'intérieur du boîtier 6, est en appui sur la surface supérieure du circuit rigide 25 par l'intermédiaire des pieds qui terminent les pattes 13, 14, 5 et qui sont fixés par brasage au circuit rigide 25.

Au droit du contact femelle, le circuit rigide 25 présente un orifice traversant 26 dans lequel peut passer la broche 28 d'un connecteur mâle 27. Ainsi, la connexion électrique peut être réalisée soit par le bas, la broche 28 traversant d'abord le circuit rigide 25 par l'orifice 26 avant de pénétrer dans le contact femelle 4, soit par le haut, la broche 28 pénétrant dans l'alvéole 3 et dans le contact femelle 4. Lorsque la connexion est réalisée par le bas, la broche 28 peut se présenter droite et dans l'axe du contact femelle 4, ou bien droite et désaxée, ou bien oblique (comme sur la figure 4), en raison du diamètre relativement grand de l'orifice 26. La disposition évasée vers le bas, en dessous de la cage 7, des languettes 20 et des pattes 13, 14, assure le guidage de la broche 28 et son recentrage. Ce guidage est assuré ensuite par le bossage 19 porté par chacune des faces longitudinales 8, 9. Au cours de sa progression vers le haut, la broche 28 passe entre les lames 21, 22 portées par les faces longitudinales 8, 9 du contact femelle 4, puis entre les parties supérieures 23, 24 desdites lames 21, 22. Ces parties supérieures 23, 25 24 sont maintenues écartées l'une de l'autre, en précontrainte, par la languette 17, ce qui facilite l'insertion de la broche 28.

30 Lorsque l'insertion de la broche 28 est terminée (figure 5) le contact électrique est assuré par les parties supérieures 23, 24 des lames 21, 22.

Lorsque la connexion est effectuée par le haut, le guidage de la broche 28 est assuré par l'entrée de l'alvéole 3 du boîtier 2, puis par les parties supérieures 35 23, 24 des lames 21, 22, qui sont maintenues écartées l'une

de l'autre, en précontrainte, par la tête 18 de la languette 17.

Sur la figure 6, un connecteur selon l'invention est constitué d'un boîtier 30 comportant deux rangées 5 parallèles d'alvéoles 3. Chaque alvéole 3 comporte un contact femelle 4. Le plan médian longitudinal de chaque contact 4 est perpendiculaire à l'axe longitudinal du connecteur 30. De préférence, les pattes 14 sont vers l'extérieur du connecteur 30. L'orientation de l'espace 10 entre les lames 21, 22, perpendiculairement à l'axe du connecteur 30, donne une plus grande latitude de déplacement du connecteur mâle transversalement au connecteur femelle 30, lors de la réalisation de la connexion.

15 Dans les connecteurs usuellement connus, au contraire, l'espace entre lames de contact est disposé longitudinalement au connecteur pour permettre, lors de l'insertion, un basculement du connecteur mâle dans le plan médian longitudinal du connecteur femelle.

20 Sur la face supérieure du connecteur 30, les espaces 31 situés entre quatre alvéoles 3 sont suffisants pour recevoir une pipette d'aspiration utilisée pour la saisie du connecteur en vue de sa présentation sur le circuit rigide 25 aux fins de brasage. Afin de faciliter 25 son implantation correcte sur le circuit rigide, il est avantageux de disposer sous le boîtier 2, au droit d'espaces 31, des doigts 32 (figure 7) destinés à s'insérer dans des trous prévus dans le circuit rigide 25. Ces doigts 30 32 ont pour rôle de positionner et d'immobiliser le connecteur 30 par rapport au circuit rigide 25 pendant l'opération de brasage.

35 Le connecteur femelle selon l'invention comporte des contacts femelles susceptibles d'assurer la connexion soit par le haut, soit par le bas, en tolérant un désaxage du connecteur mâle correspondant notamment dans la direction perpendiculaire à l'axe du connecteur.

REVENDICATIONS

1. Connecteur électrique femelle constitué d'un boîtier isolant et de contacts électriques femelles 5 disposés dans des alvéoles du boîtier, les contacts électriques femelles comportant chacun une cage et deux lames en face l'une de l'autre, destinées à assurer le contact électrique avec le contact mâle correspondant, caractérisé en ce que chaque contact électrique femelle (4) 10 comporte en outre une languette (17) sensiblement perpendiculaire aux deux lames (21, 22), et susceptible de maintenir les deux lames (21, 22) écartées l'une de l'autre, avec précontrainte, pour diminuer l'effort d'insertion du contact mâle.

15 2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cage (7) est rectangulaire et les lames (21, 22) sont portées par les faces longitudinales (8, 9) de la cage (7).

20 3. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que la languette (17) est portée par une face transversale (11) de la cage (7).

25 4. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'à leur partie inférieure les faces longitudinales (8, 9) de la cage (7) portent chacune une languette (20) de guidage du contact mâle correspondant.

30 5. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'à leur partie inférieure les faces transversales (10, 11) de la cage (7) portent des pattes (13, 14) se terminant par des pieds de fixation sur un circuit rigide (25).

6. Connecteur selon l'ensemble des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les languettes (20) de guidage et les pattes (13, 14) sont évasées vers le bas pour assurer le guidage du contact mâle correspondant.

35 7. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la languette (17) assure le centrage des lames

(21, 22) et leur maintien en position symétrique par rapport au plan médian du contact femelle (4).

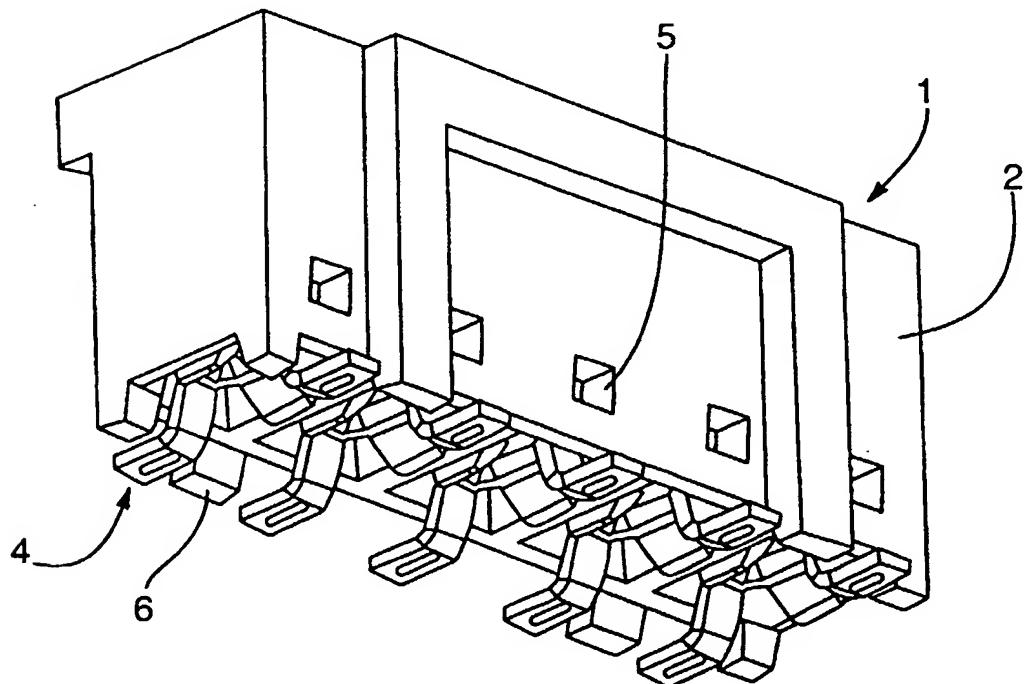
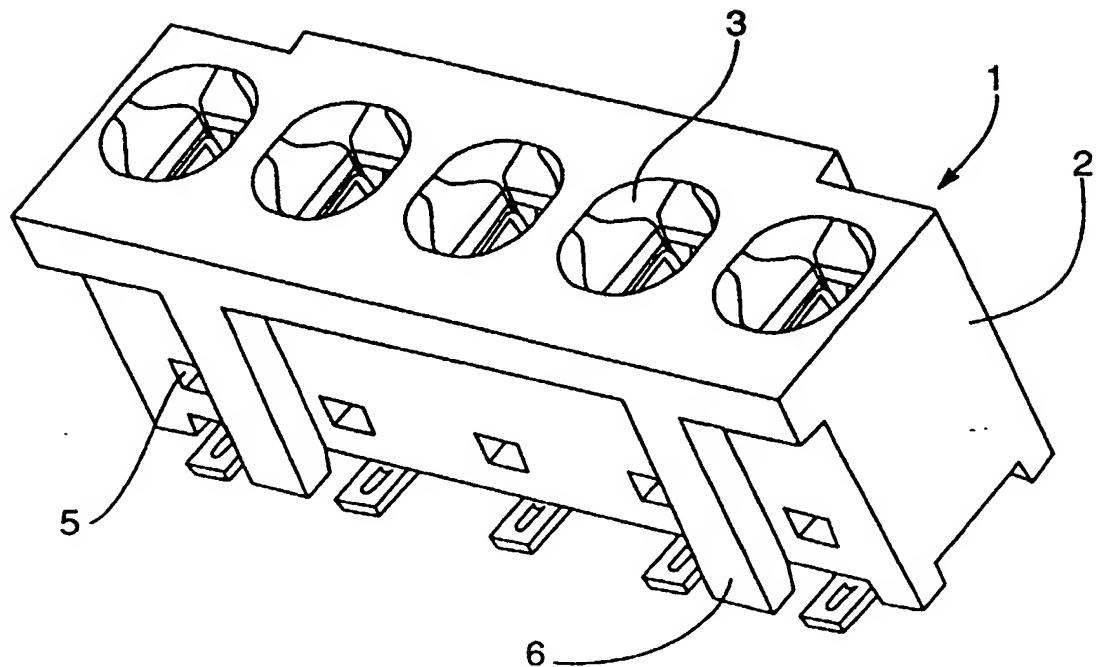
5 8. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la languette (17) constitue une butée vers le haut lors de l'insertion par le bas du contact (4) dans le boîtier (2).

10 9. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les alvéoles débouchent en haut et en bas du boîtier (2) de sorte que la connexion électrique avec le contact mâle correspondant est assurée soit par le haut, soit par le bas.

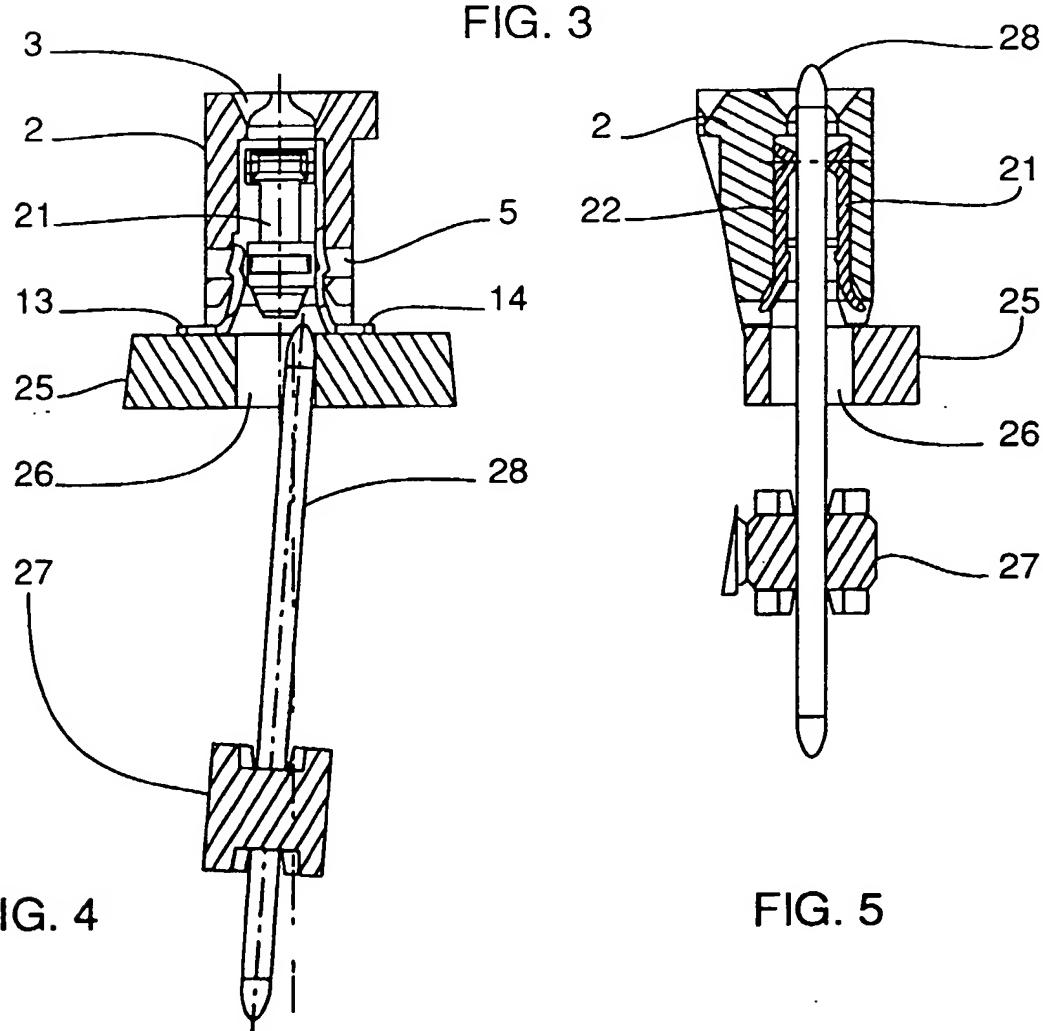
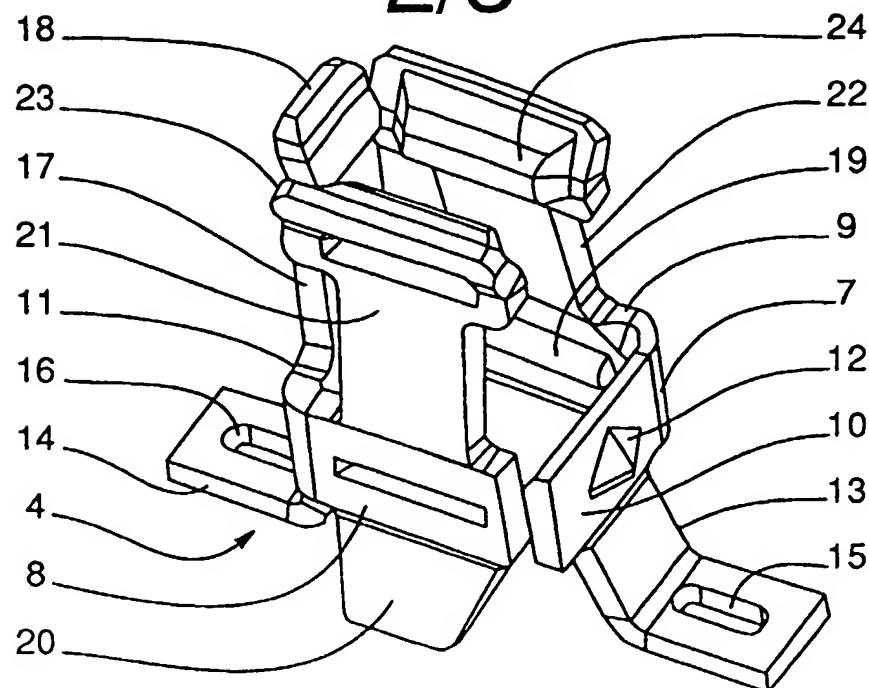
15 10. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cage (7) porte sur ses faces transversales (10, 11) des ergots (12) susceptibles de coopérer avec des fenêtres (5) du boîtier (2) pour assurer l'accrochage du contact (4) dans le boîtier (2).

20 11. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier (2) porte des doigts (32) pour positionner et immobiliser le connecteur par rapport au circuit rigide (25).

1/3



2/3



3/3

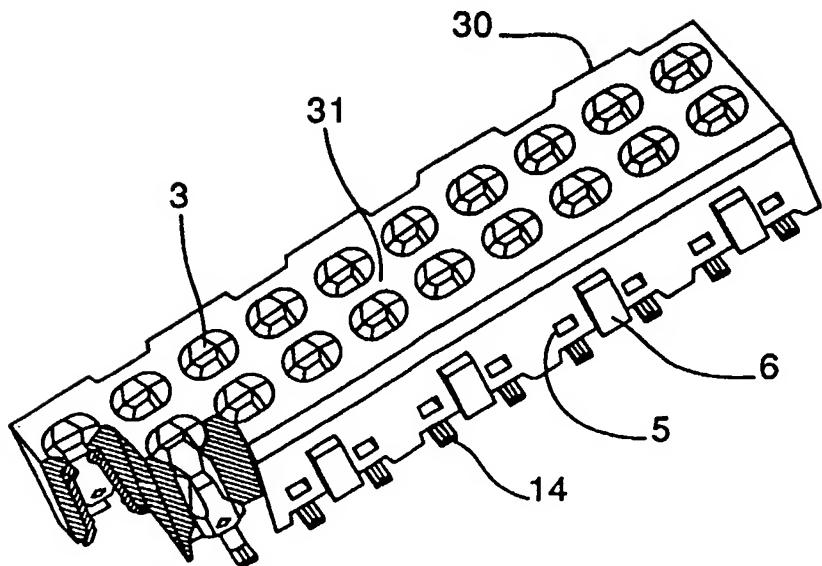


FIG. 6

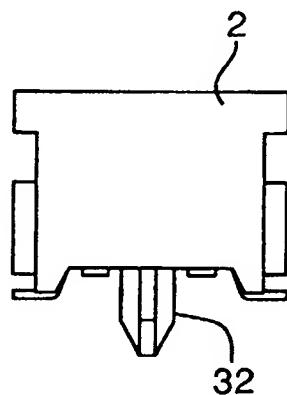


FIG. 7

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2766630

N° d'enregistrement  
nationalFA 545179  
FR 9709463

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |  | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée |
|--|--|---|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes |   |
| Y  | EP 0 407 079 A (AMP INC)   | 1   |
| A  | * le document en entier *  | 2, 4-6,<br>8-11   |
|  | ---  |   |
| Y  | US 4 795 379 A (SASAKI TAKINORI ET AL)   | 1   |
| A  | * colonne 1, ligne 22 - ligne 55; figure 6   | 2, 3, 7   |
|  | *  |   |
|  | ---  |   |
| A  | EP 0 559 057 A (MOLEX INC)   | 1, 4, 5,<br>8-11  |
|  | * le document en entier *  |   |
|  | ---  |   |
| A  | GB 1 324 604 A (MOLEX INC)   | 1   |
|  | * le document en entier *  |   |
|  | -----  |   |
|  |  | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.CL.6)              |
|  |  | H01R<br>H05K  |
| 1  | Date d'achèvement de la recherche  | Examinateur   |
|  | 1 avril 1998   | Salojärvi, K  |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES  |  |   |
| X : particulièrement pertinent à lui seul  |  |   |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  |  |   |
| A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  |  |   |
| O : divulgation non-éונית  |  |   |
| P : document intercalaire  |  |   |
| T : théorie ou principe à la base de l'invention   |  |   |
| E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. |  |   |
| D : cité dans la demande   |  |   |
| L : cité pour d'autres raisons   |  |   |
| & : membre de la même famille, document correspondant  |  |   |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)